

JP 10-006391

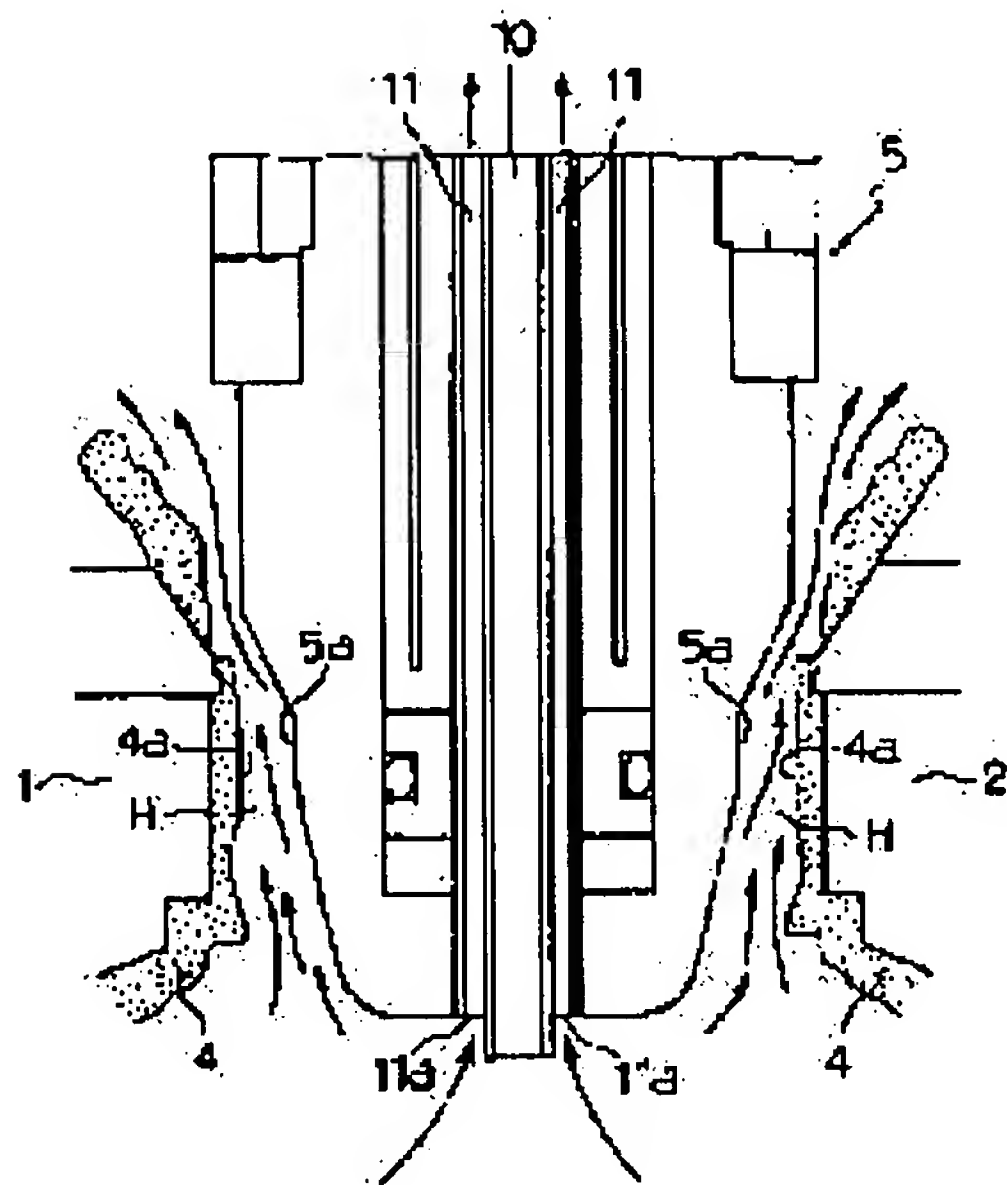
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-006391
(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl. B29C 49/66
B29C 49/00
B29C 49/62

(21)Application number : 08-163976 (71)Applicant : KAO CORP
(22)Date of filing : 25.06.1996 (72)Inventor : YANO MASASHI
NOMA KENZO
AKIMOTO MASAYUKI

(54) BLOW MOLDING METHOD



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a blow molding method excellent in industrial productivity capable of shortening an exhaust time to a large extent and capable of realizing the shortening of a molding cycle.

SOLUTION: Gas is blown in a parison within molds 1, 2 and the parison is expanded to mold a hollow container 4 having an opening part. In this case, cooling compressed air is blown in the hollow container 4 from the leading end of a blow pin 5 to cool the hollow container 4 and, when the cooling compressed air in the hollow container 4 is discharged from the leading end of the blow pin 5, the blow pin 5 is slightly raised from the molds 1, 2 to provide a gap H between the inner surface 4a of the opening part of the hollow container 4 and the outer periphery 5a of the blow pin to discharge cooling compressed air from the gap H.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.01.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3012197

[Date of registration]

10.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the blow molding approach which fabricates the hollow container which blows gas into parison within metal mold, swells this parison, and has opening From a blow pin tip, blow the compression gas for cooling into the interior of the above-mentioned hollow container, and it cools. In case this compression gas for cooling inside this hollow container is exhausted from this blow pin tip after that The blow molding approach characterized by raising this blow pin a little from the above-mentioned metal mold, preparing a clearance between the opening inside of this hollow container, and this blow pin periphery, and exhausting this compression gas for cooling from this clearance.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the blow molding approach of aiming at compaction of the purge timing of the compression gas for cooling blown into the hollow container, in detail about the blow molding approach of plastics, such as a bottle.

[0002]

[Description of the Prior Art] Blow molding obtains a desired hollow container finished product by swelling this parison, giving a metal mold cavity configuration, cooling [blowing the compression gas for cooling into parison by the blow pin 104,], and exhausting this compression gas for cooling after that, after putting the tubed melting resin 101 called the parison which came out of the extruder with the metal mold 102, 103 of a half-rate, as shown in drawing 5.

[0003] For example, although purge timing is short and can be managed with a thing with the small volume, the direct blow molding which fabricates containers, such as a bottle, will take the purge timing as long as 3 seconds to 4 seconds, if the volume becomes 2l., 3l., and a big container.

[0004] Moreover, if it is fabricated hundreds of shots even if it can exhaust immediately after a shaping start in a short time, resin dregs (Myst) will adhere in the exhaust pipe 105 gradually formed in the blow pin 104, this exhaust pipe 105 will be got blocked, and it will take 4 seconds or more for exhaust air.

[0005] The main cause is because it is left without carrying out the vacuum of the compression gas for cooling positively at an exhaust air process until it becomes atmospheric pressure. Moreover, since an exhaust pipe 105 is thin and long, it is because time amount until it becomes atmospheric pressure becomes long. Then, although using a vacuum device is also considered, if it does so, a blow process will become complicated and will become cost quantity. Moreover, although making an exhaust pipe 105 thick is also considered, since aperture was decided with each product, it cannot enlarge the path of this exhaust pipe 105.

[0006] Moreover, the shaping approach of the hollow container which stabs with the hollow needle of a minor diameter the parison by which both ends were sealed, blows a fluid, stabs with the hollow needle of a major diameter in the condition that internal pressure is impressed subsequently to parison, and blew the fluid into JP, 6-278199, A by the large flow rate is indicated.

[0007] However, although indicated about the approach of making the above-mentioned official report shortening entrainment time amount, no approach about what purge timing is shortened for is indicated.

[0008] Therefore, the purpose of this invention can shorten purge timing sharply, and is to offer the blow molding approach excellent in the industrial productivity which can realize shortening which is a molding cycle.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the blow molding approach which fabricates the hollow container which this invention blows gas into parison within metal mold, swells this parison, and has opening From a blow pin tip, blow the compression gas for cooling into the interior of the above-mentioned hollow container, and it cools. In case this compression gas for cooling inside this hollow container is exhausted from this blow pin tip after that The above-mentioned purpose is attained by raising this blow pin a little from the above-mentioned metal mold, preparing a clearance between the opening inside of this hollow container, and this blow pin periphery, and offering the blow molding approach characterized by exhausting this compression gas for cooling from this clearance.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of the blow molding approach of this invention is explained with reference to a drawing. It is the sectional view showing the condition the sectional view of the blow-molding machine which used drawing 1 for the blow-molding approach of this operation gestalt, the sectional view showing the process which fabricates the hollow container with which drawing 2 has opening in the upper part one by one, and drawing 3 raise from the expanded sectional view of a blow pin, and drawing 4 raises a blow pin a little from metal mold, prepare a clearance between the opening inside of a hollow container, and a blow pin periphery, and exhaust the compression gas for cooling from the clearance.

[0011] The blow molding approach of this operation gestalt blows gas into parison 3 within metal mold 1 and 2, as shown in drawing 1 and drawing 2 . It is the approach of fabricating the hollow container 4 which swells this parison 3 and has opening in the upper part. From blow pin 5 tip, blow the compression gas for cooling into the hollow container 4 interior of the above, and it cools. In case this compression gas for cooling inside [hollow container 4] this is exhausted from this blow pin 5 tip after that This blow pin 5 is raised a little from the above-mentioned metal mold 1 and 2, a clearance is prepared between the opening inside of this hollow container 4, and this blow pin 5 periphery, and this compression gas for cooling is exhausted from this clearance.

[0012] It explains in more detail about the blow molding approach of this operation gestalt. As shown in drawing 1 , parison 3 plasticizes thermoplastics 6 with an extruder 7, and is formed by extruding in the shape of a tube. And as shown in drawing 2 (a) and (b), before carrying out cooling solidification, it is added to the metal mold 1 and 2 carried out 2 ****s, and the above-mentioned metal mold 1 and 2 eats, and, as for the above-mentioned parison 3, the upper limit section and lower limit section have been consumed by the cutting edge. In addition, the upper part of parison 3 is cut in the location shown with an alternate long and short dash line.

[0013] And as shown in drawing 2 (c), gas is blown into parison 3 from the tip of the blow pin 5 within the closed metal mold 1 and 2, and this parison 3 is swollen. Then, from blow pin 5 tip, the compression gas for cooling is blown into the hollow container 4 interior of this, it cools, and this compression gas for cooling inside [hollow container 4] this is exhausted from this blow pin 5 tip after that. If exhaust air is completed, as shown

in drawing 2 (d), the hollow container finished product 9 which opens metal mold 1 and 2 and has opening 8 in the upper part will be taken out.

[0014] As shown in the above-mentioned blow pin 5 at drawing 3 , the blowing-in tubing 10 for blowing gas is formed. This blowing-in tubing 10 is formed in the point as a straight hole of a cross-section circle configuration [the core of the blow pin 5] from the end face section. Gas is blown into the blowing-in tubing 10 from blowing-in opening 10a prepared in the end face section of the blowing-in tubing 10, and is made as [blow off / from blow-off hole 10b prepared at blow pin 5 tip].

[0015] Moreover, the exhaust pipe 11 for exhausting the blown gas is formed in the above-mentioned blow pin 5. This exhaust pipe 11 is formed in the perimeter of the above-mentioned blowing-in tubing 10 as a hole which makes the shape of a circular ring. The gas blown into the hollow container 4 interior is inhaled by the blowing-in tubing 10 from suction opening 11a prepared at blow pin 5 tip, and is made as [exhaust / from exhaust-port 11b prepared in the upper limit side side face of the blow pin 5].

[0016] Furthermore, in case it exhausts, as shown in drawing 4 , the above-mentioned blow pin 5 is raised a little from the above-mentioned metal mold 1 and 2, Clearance H is formed between opening inside 4a of this hollow container 4, and this blow pin periphery 5a, and this compression gas for cooling is exhausted from this clearance H. Of course at this time, the compression gas for cooling is exhausted also from the exhaust pipe 11 formed in the blow pin 5.

[0017] In order to form the above-mentioned clearance H, as an amount which raises the blow pin 5, few clearances H should just be made between opening inside 4a of the above-mentioned hollow container 4, and this blow pin periphery 5a, but considering much more compaction of purge timing, as large, it is better. For example, as for the amount of rises of the blow pin 5, it is desirable to be referred to as 1.0mm - 50.0mm. With 50.0mm super-*****, actuation takes time amount too much and sufficient exhaust air is not performed as it is less than 1.0mm. With this operation gestalt, the good result was obtained by 30mm.

[0018] Thus, if exhaust air is performed from the clearance H prepared between opening inside 4a of the hollow container 4, and this blow pin periphery 5a, time amount until there is no pressure loss by the above-mentioned exhaust pipe 11 and it becomes atmospheric pressure can be shortened sharply, and large compaction of purge timing can be aimed at as a result.

[0019] Therefore, the purge timing which had taken 4 seconds or more in the container with a volume of 2l. until now was able to be mostly shortened even to the operating time of equipment with 0.5 seconds. That is, according to the blow molding approach of this operation gestalt, the cycle compaction for 3.5 seconds and increase in efficiency were attained. Thereby, when hundreds of shots are fabricated, compaction of cycle time large as total can be aimed at, and shortening which is a molding cycle is realized.

[0020] Moreover, since according to the blow molding approach of this operation gestalt the blow pin 5 is only raised by one step in case the above-mentioned compression gas for cooling is exhausted, the attachment only for exhaust air is unnecessary, and requires only amelioration of present condition equipment, and equipment cost does not require it, either. Resin dregs adhere and this exhaust pipe 11 seems furthermore, not to get it blocked in the above-mentioned exhaust pipe 11, since the gas for cooling is exhausted from metal mold 1 and 2 from the above-mentioned clearance H even when hundreds of

shots are fabricated.

[0021]

[Effect of the Invention] According to this invention, purge timing can be shortened sharply and the blow molding approach excellent in the industrial productivity which can realize shortening which is a molding cycle can be offered so that clearly also from the above explanation.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-6391

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	49/66		B 2 9 C	49/66
	49/00			49/00
	49/62			49/62

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-163976

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 6 月25日

(71) 出願人 000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目14番10号

(72) 発明者 矢野 政志
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(72) 発明者 野間 憲三
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(72) 発明者 秋元 正之
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

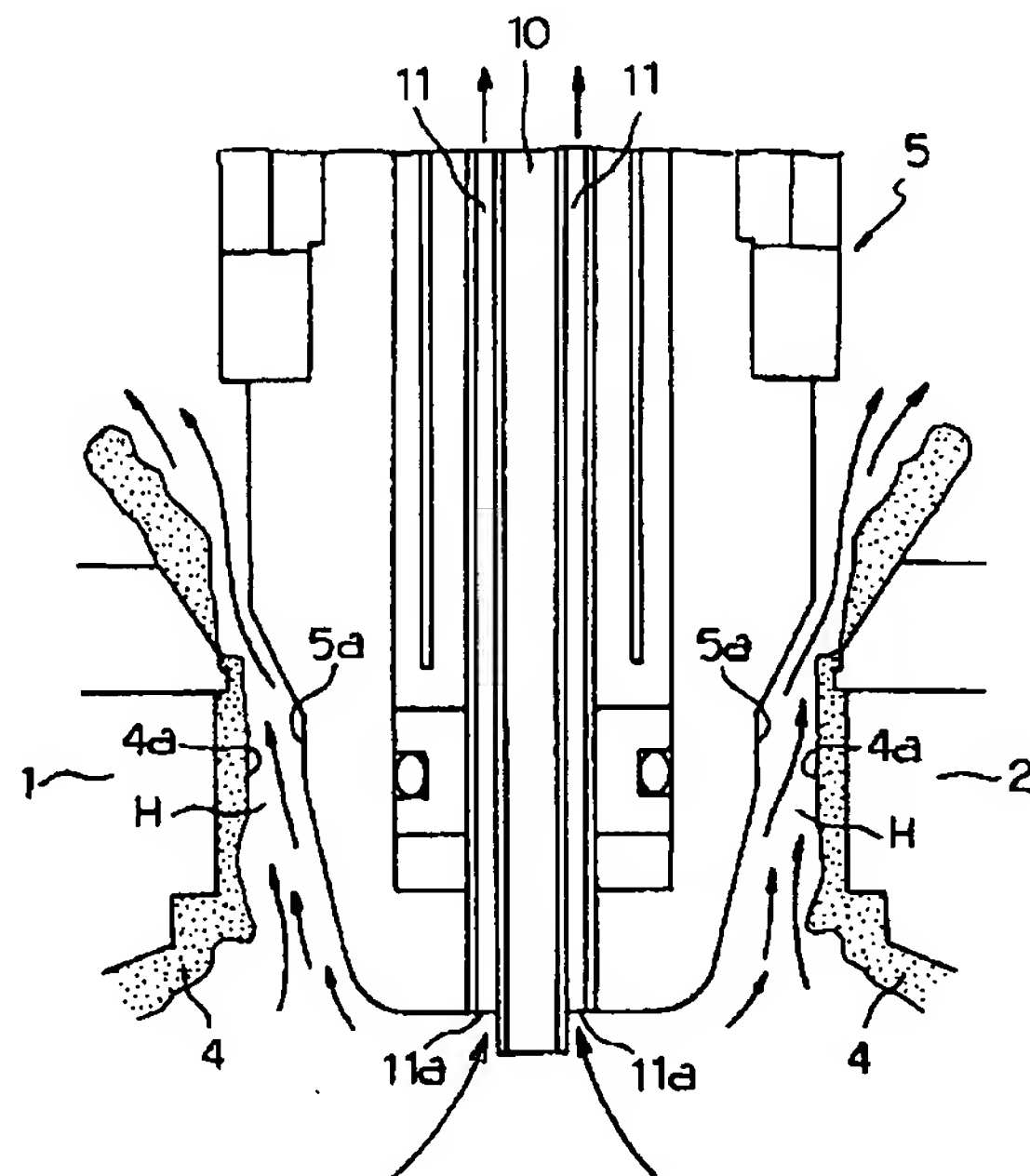
(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ブロー成形方法

(57) 【要約】

【課題】 排気時間を大幅に短縮することができ、成形サイクルの短縮化が実現できる工業的生産性に優れたブロー成形方法を提供すること。

【解決手段】 金型 1, 2 内でパリソンにガスを吹き込み、該パリソンを膨らませて開口部を有する中空容器 4 を成形するブロー成形方法において、ブローピン 5 先端より上記中空容器 4 内部に冷却用圧縮気体を吹き込んで冷却し、その後該ブローピン 5 先端より該中空容器 4 内部の該冷却用圧縮気体を排気する際に、該ブローピン 5 を上記金型 1, 2 より若干上昇させて、該中空容器 4 の開口部内面 4 a と該ブローピン外周 5 a との間に隙間 H を設け、該隙間 H から該冷却用圧縮気体を排気する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型内でパリソンにガスを吹き込み、該パリソンを膨らませて開口部を有する中空容器を成形するブロー成形方法において、

ブローピン先端より上記中空容器内部に冷却用圧縮気体を吹き込んで冷却し、その後該ブローピン先端より該中空容器内部の該冷却用圧縮気体を排気する際に、該ブローピンを上記金型より若干上昇させて、該中空容器の開口部内面と該ブローピン外周との間に隙間を設け、該隙間から該冷却用圧縮気体を排気することを特徴とするブロー成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばボトル等のプラスチック製品のブロー成形方法に関し、詳しくは、中空容器内に吹き込んだ冷却用圧縮気体の排気時間の短縮を図るブロー成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】ブロー成形は、図5に示すように、押出機から出たパリソンと呼ばれる筒状の熔融樹脂101を半割りの金型102、103で挟み込んだ後、ブローピン104にて冷却用圧縮気体をパリソン内に吹き込み、該パリソンを膨らませて金型キャビティ形状を付与して冷却し、その後、該冷却用圧縮気体を排気することにより、所望の中空容器完成品を得るものである。

【0003】例えば、ボトル等の容器を成形するダイレクトブロー成形では、その容積が小さいものでは排気時間が短くて済むが、その容積が2リットル、3リットルと大きな容器になってくると、その排気時間は3秒～4秒も要する。

【0004】また、成形スタート直後は短時間で排気できても、数百ショット成形すると、次第にブローピン104に設けられる排気管105内に樹脂カス（ミスト）が付着し、該排気管105が詰まってきて排気に4秒以上もかかってしまう。

【0005】その主な原因は、排気工程で冷却用圧縮気体を積極的にバキュームせずに、大気圧になるまで放置しているためである。また、排気管105が細く長いために、大気圧になるまでの時間が長くなってしまいうためである。そこで、バキューム装置を用いることも考えられるが、そうするとブロー工程が複雑になりコスト高になってしまう。また、排気管105を太くすることも考えられるが、口径は各製品によって決まっているため、該排気管105の径を大きくすることはできない。

【0006】また、特開平6-278199号公報には、両端が密閉されたパリソンに小径の中空針を刺して流体を吹き込み、次いでパリソンに内圧が印加されている状態で大径の中空針を刺して流体を大流量で吹き込むようにした、中空容器の成形方法が記載されている。

【0007】しかし、上記公報には、吹き込み時間を短縮させる方法については開示されているが、排気時間を短縮させることについての方法は、一切開示されていない。

【0008】従って、本発明の目的は、排気時間を大幅に短縮することができ、成形サイクルの短縮化が実現できる工業的生産性に優れたブロー成形方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、金型内でパリソンにガスを吹き込み、該パリソンを膨らませて開口部を有する中空容器を成形するブロー成形方法において、ブローピン先端より上記中空容器内部に冷却用圧縮気体を吹き込んで冷却し、その後該ブローピン先端より該中空容器内部の該冷却用圧縮気体を排気する際に、該ブローピンを上記金型より若干上昇させて、該中空容器の開口部内面と該ブローピン外周との間に隙間を設け、該隙間から該冷却用圧縮気体を排気することを特徴とするブロー成形方法を提供することにより、上記の目的を達成したものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明のブロー成形方法の一実施形態について、図面を参照して説明する。図1は本実施形態のブロー成形方法に用いたブロー成型機の断面図、図2は上部に開口部を有する中空容器を成形する工程を順次示す断面図、図3はブローピンの拡大断面図、図4はブローピンを金型より若干上昇させて、中空容器の開口部内面とブローピン外周との間に隙間を設け、その隙間から冷却用圧縮気体を排気する状態を示す断面図である。

【0011】本実施形態のブロー成形方法は、図1及び図2に示すように、金型1、2内でパリソン3にガスを吹き込み、該パリソン3を膨らませて上部に開口部を有する中空容器4を成形する方法であって、ブローピン5先端より上記中空容器4内部に冷却用圧縮気体を吹き込んで冷却し、その後該ブローピン5先端より該中空容器4内部の該冷却用圧縮気体を排気する際に、該ブローピン5を上記金型1、2より若干上昇させて、該中空容器4の開口部内面と該ブローピン5外周との間に隙間を設け、該隙間から該冷却用圧縮気体を排気するようにしたものである。

【0012】本実施形態のブロー成形方法について更に詳しく説明する。パリソン3は、図1に示すように、熱可塑性樹脂6を押出機7で可塑化し、チューブ状に押し出すことにより形成される。そして、上記パリソン3は、図2(a)及び(b)に示すように、冷却固化しないうちに2分割された金型1、2に加え込まれ、その上端部と下端部が、上記金型1、2の喰い切刃により喰い切られる。なお、パリソン3の上部は、一点鎖線で示す位置でカットされる。

【0013】そして、図2（c）に示すように、閉じられた金型1，2内でブローピン5の先端よりパリソン3にガスを吹き込み、該パリソン3を膨らませる。その時、ブローピン5先端より該中空容器4内部に冷却用圧縮気体を吹き込んで冷却し、その後該ブローピン5先端より該中空容器4内部の該冷却用圧縮気体を排気する。排気が終了したら、図2（d）に示すように、金型1，2を開いて上部に開口部8を有する中空容器完成品9を取り出す。

【0014】上記ブローピン5には、図3に示すように、ガスを吹き込むための吹込管10が設けられている。かかる吹込管10は、ブローピン5の中心に、その基端部より先端部に亘って断面円形状のストレート孔として形成されている。ガスは、吹込管10の基端部に設けられる吹込口10aよりその吹込管10に吹き込まれ、ブローピン5先端に設けられる吹出孔10bより吹き出されるようになされている。

【0015】また、上記ブローピン5には、吹き込んだガスを排気するための排気管11が設けられている。かかる排気管11は、上記吹込管10の周囲に、円環状をなす孔として設けられている。中空容器4内部に吹き込まれたガスは、ブローピン5先端に設けられる吸引口11aよりその吹込管10に吸い込まれ、ブローピン5の上端側面に設けられる排気口11bより排気されるようになされている。

【0016】さらに、排気する際には、図4に示すように、上記ブローピン5を上記金型1，2より若干上昇させて、該中空容器4の開口部内面4aと該ブローピン外周5aとの間に隙間Hを設け、該隙間Hから該冷却用圧縮気体を排気する。このとき、ブローピン5に設けた排気管11からも冷却用圧縮気体を排気することはもちろんである。

【0017】上記隙間Hを設けるためにブローピン5を上昇させる量としては、上記中空容器4の開口部内面4aと該ブローピン外周5aとの間にわずかな隙間Hがあればよいが、排気時間のより一層の短縮を考えると、大きければ大きい程よい。例えば、ブローピン5の上昇量は、1.0mm～50.0mmとするのが好ましい。50.0mm超であると、動作に時間がかかり過ぎ、1.0mm未満であると、十分な排気が行われない。本実施形態では、30mmで良好な結果が得られた。

【0018】このように、中空容器4の開口部内面4aと該ブローピン外周5aとの間に設けた隙間Hから排気を行えば、上記排気管11による圧力損失が全くなく、大気圧になるまでの時間を大幅に短縮でき、結果として排気時間の大幅な短縮が図れる。

【0019】従って、これまで容積2リットルの容器において4秒以上もかかっていた排気時間を、0.5秒とほぼ装置の動作時間にまで短縮することができた。すなわち、本実施形態のブロー成形方法によれば、3.5秒のサイクル短縮、効率化が可能となった。これにより、数百ショット成形した場合には、トータルとして大幅な成形時間の短縮を図ることができ、成形サイクルの短縮化が実現される。

【0020】また、本実施形態のブロー成形方法によれば、上記冷却用圧縮気体を排気する際にブローピン5を一段上昇させるだけなので、排気専用の付属装置が必要なく、現状装置の改良のみで済み、装置コストもかからない。さらに、数百ショット成形した場合でも、上記隙間Hから冷却用気体が金型1，2より排気されるので、上記排気管11内に樹脂カスが付着して該排気管11が詰まるようなことはない。

【0021】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明によれば、排気時間を大幅に短縮することができ、成形サイクルの短縮化が実現できる工業的生産性に優れたブロー成形方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のブロー成形方法に用いたブロー成型機の断面図である。

【図2】上部に開口部を有する中空容器を成形する工程を順次示す断面図である。

【図3】ブローピンの拡大断面図である。

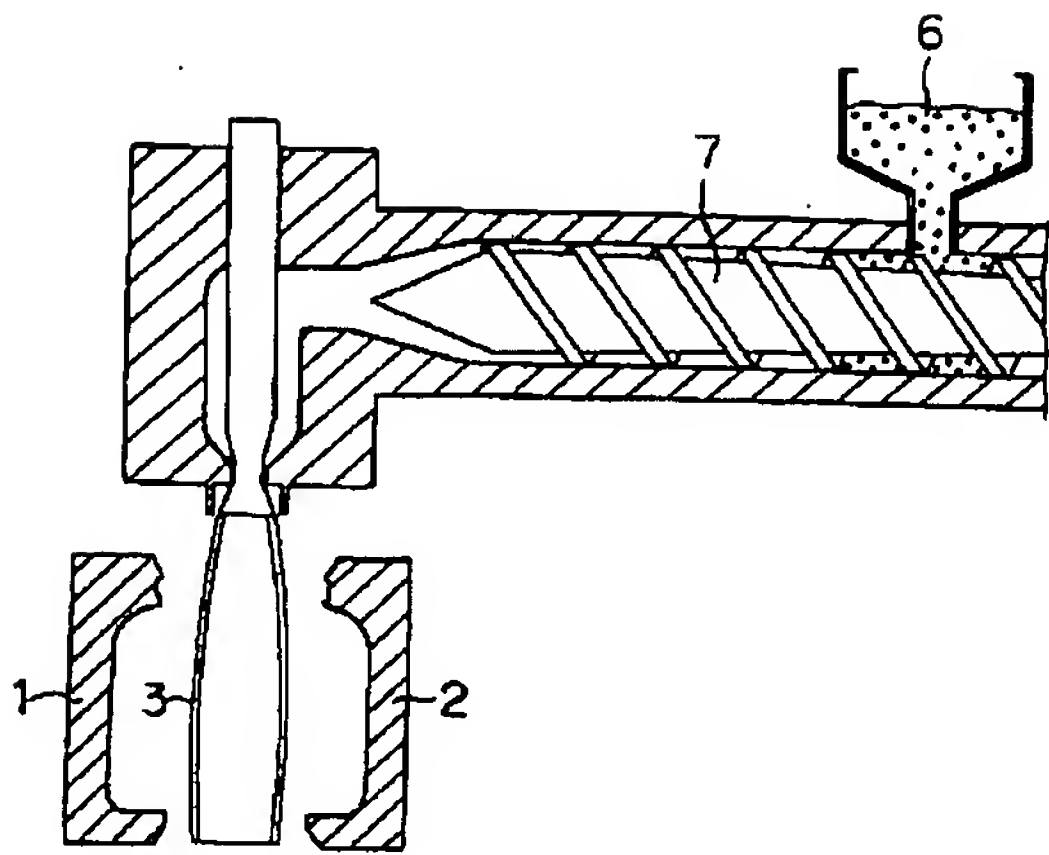
【図4】ブローピンを金型より若干上昇させて、中空容器の開口部内面とブローピン外周との間に隙間を設け、その隙間から冷却用圧縮気体を排気する状態を示す断面図である。

【図5】中空容器内の冷却用圧縮気体を排気管のみによって排気するようにした従来のブロー成形方法により排気する状態を示す断面図である。

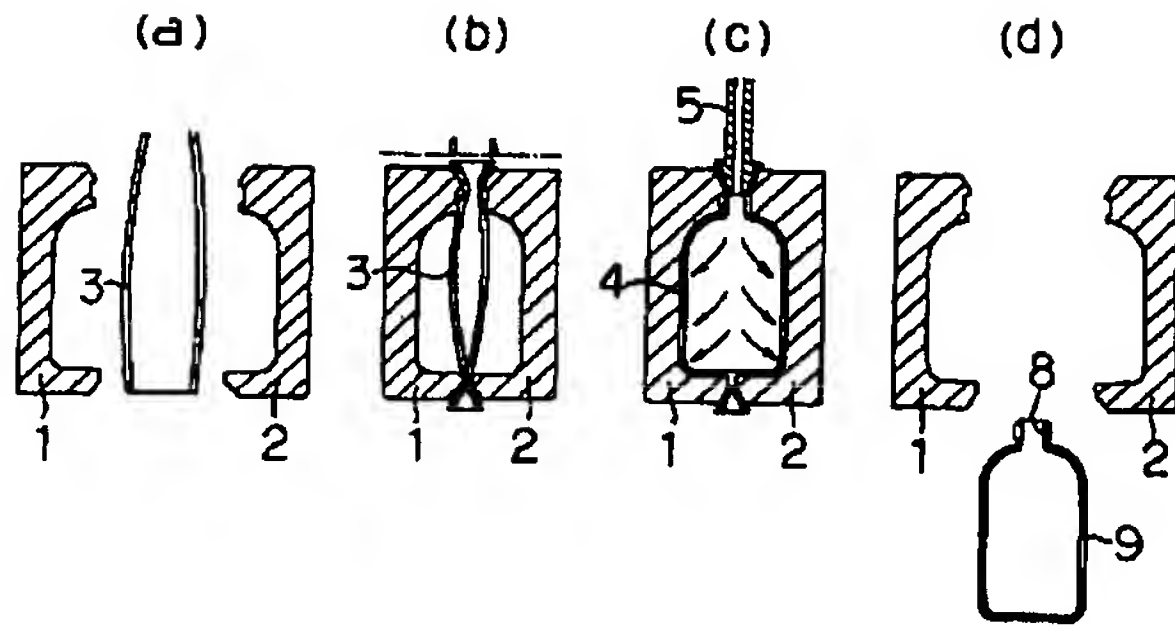
【符号の説明】

- 1，2 金型
- 3 パリソン
- 4 中空容器
- 5 ブローピン
- 6 熱可塑性樹脂
- 8 開口部
- 9 中空容器完成品
- 10 吹込管
- 11 排気管
- H 隙間

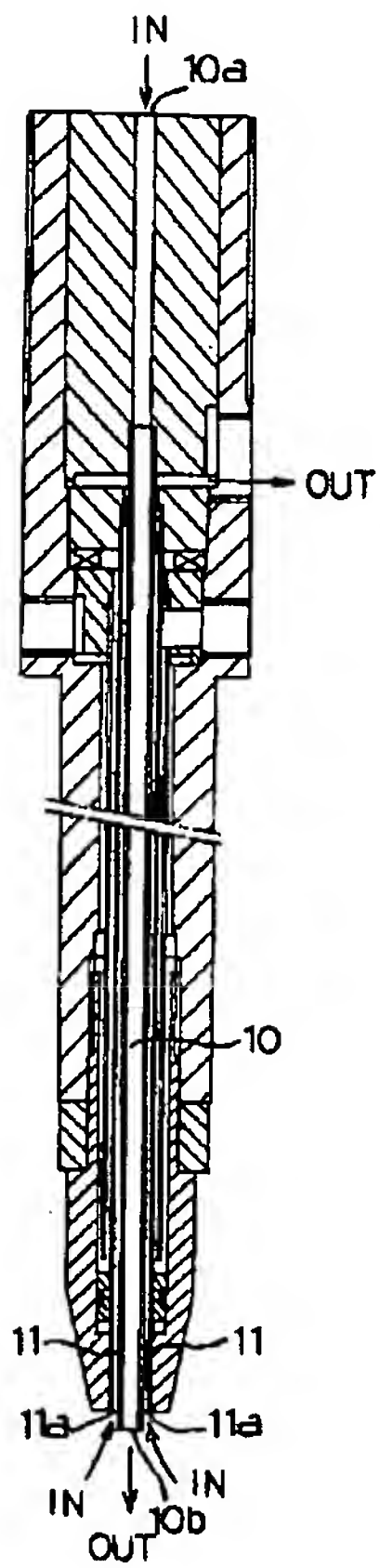
【図1】



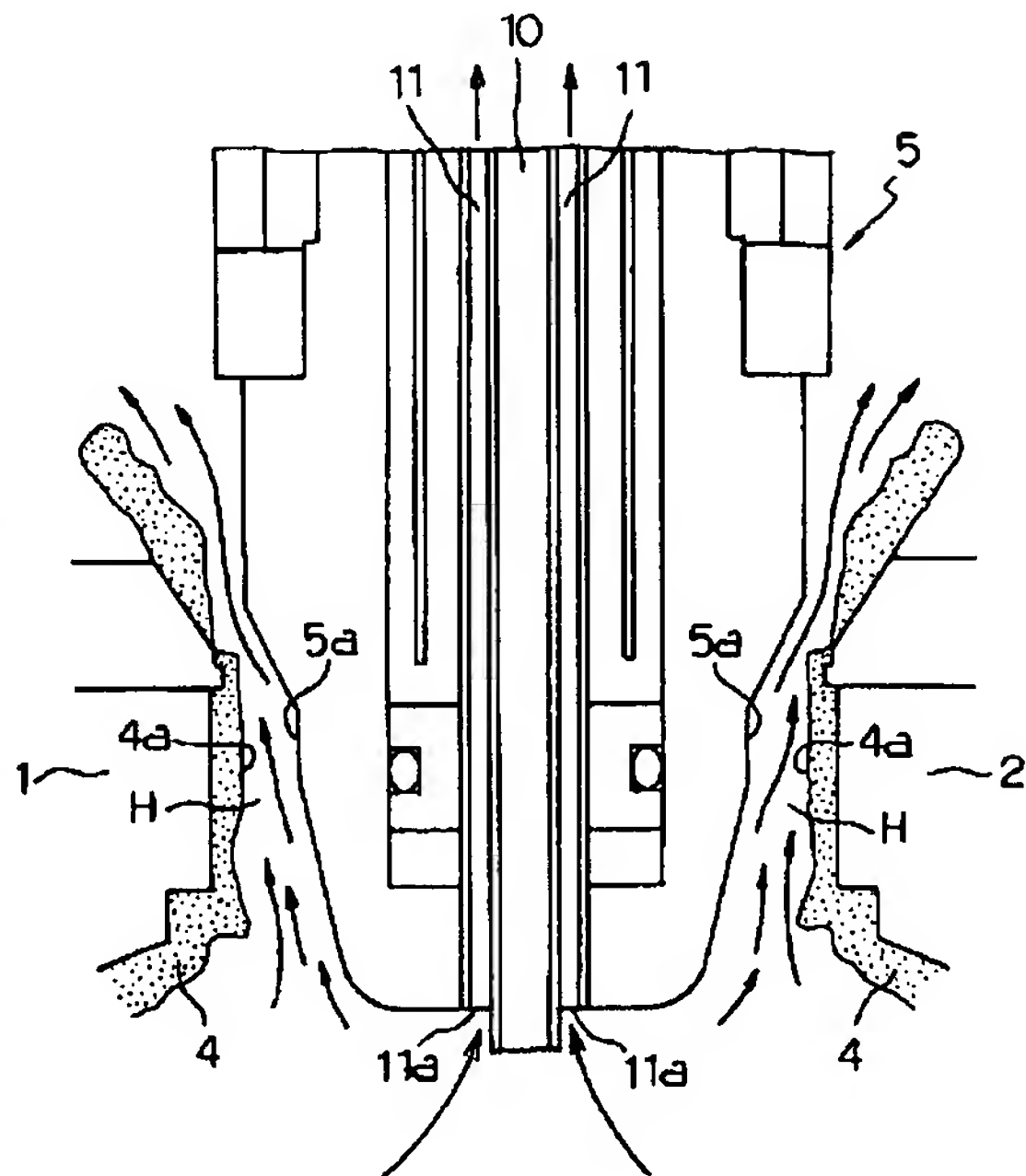
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

